

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN
DANDANG GENDIS (*Clinacanthus nutans* L.)
DARI TIGA DAERAH BERBEDA**



VERONICA BELLA PURNAMA

2443015127

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN DANDANG GENDIS
(*Clinacanthus nutans* L.) DARI TIGA DAERAH BERBEDA**

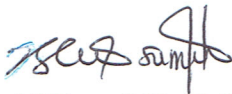
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Farmasi Program Studi Strata I
di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :
VERONICA BELLA P.
2443015127

Telah disetujui pada tanggal 10 Oktober 2019 dan dinyatakan LULUS

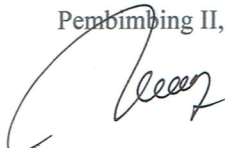
Pembimbing I,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.

NIK. 241.03.0558

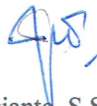
Pembimbing II,



Henry.K.S., S.Si., M.Si., Apt.

NIK. 241.97.0283

Mengetahui,
Ketua Penguji



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.

NIK. 241.07.0609

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* L.)** dari Tiga Daerah Berbeda untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Oktober 2019



Veronica Bella Purnama

2443015127

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 10 Oktober 2019



Veronica Bella Purnama

2443015127

ABSTRAK

STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN DANDANG GENDIS (*Clinacanthus nutans* L.) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

VERONICA BELLA PURNAMA
2443015127

Dandang gendis (*Clinacanthus nutans* L.) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di dataran Thailand, Malaysia, dan Indonesia. Tanaman ini memiliki banyak manfaat antara lain : antiinflamasi, antioksidan, antivenom, dan antidengue. Penelitian kali ini bertujuan untuk menetapkan karakteristik makroskopik dan mikroskopik daun Dandang gendis segar, serta menentukan parameter spesifik dan non-spesifik ekstrak etanol daun Dandang gendis, hal ini dilatar belakangi belum adanya penelitian mengenai profil standarisasi ekstrak etanol daun Dandang gendis. Sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Secara makroskopis daun ini memiliki panjang sekitar 3,4–8,9 cm, diameter 0,8-3 cm, berbentuk lanset, dan berwarna hijau. Secara mikroskopik daun Dandang gendis memiliki beberapa fragmen yaitu palisade, stomata tipe diasitik, trikoma multiseluler, dan sisik kelenjar tipe labiatae. Parameter spesifik meliputi organoleptis, ekstrak berwarna hijau kehitaman, konsistensi kental, dan bau khas aromatik, kadar sari larut air >37%, kadar sari larut etanol >54%. Melalui hasil skrining diketahui ekstrak mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, triterpenoid, minyak atsiri, saponin dan polifenol. Fasegerak yang digunakan untuk KLT adalah *n*-heksan:etilasetat (70:30). Hasil analisis gugus fungsi menunjukkan adanya gugus OH fenolik dan C=C aromatis (fenol), gugus C-O dan C=C (flavonoid) gugus C-N dan C-H alifatik (alkaloid), Hasil penetapan kadar fenol adalah >0,1% b/b untuk flavonoid >0,1% b/b dan untuk alkaloid >0,03% b/b. Hasil penetapan parameter nonspesifik diketahui kadar air sebesar <16%, kadar abu total <11%, kadar abu tak larut asam <2%, kadar abu larut air <8%, bobot jenis 0,774-0,784 g/cm³, pH etanol 5-6, dan pH air 6-6,5.

Kata kunci : *Clinacanthus nutans*, standarisasi, spesifik, non-spesifik

ABSTRACT

STANDARDIZATION OF THE ETHANOLIC EXTRACT OF SNAKE GRASS (*Clinacanthus nutans* L.) LEAF FROM THREE DIFFERENT AREAS

VERONICA BELLA PURNAMA
2443015127

Snake grass leaves (*Clinacanthus nutans* L.) is a plant that grows in Thailand, Malaysia and Indonesia. This plant has many benefits, including: anti-inflammatory, antioxidant, antivenom, and antidengue. This study aims to determine the macroscopic and microscopic characteristics of fresh Snake grass leaves, and determine both specific and non-specific parameters of the ethanol extract. This research is based on information absence about standarization profile of Dandang gendis ethanolic extract. The leaves were obtained from three different regions which were extracted by maceration method using 96% ethanol as solvent. Dandang gendis leaves have about 3.4–8.9 cm length, and 0.8–3 cm diameter. The shape were lanceolate and they have green color. Microscopically it has several fragments, like palisade (dorsiventral), diacitic type stomata, multicellular trichomes, and labiate-type gland scales. Specific parameters shown that the extract has blackish green color, thick consistency, and aromatic distinctive odor. Water soluble extractive number was >37%, and >54% for ethanol. Through phytochemical screening results, it is known that the extract contains flavonoids, alkaloids, steroids, triterpenoids, saponin, essential oils and polyphenols. The mobile phase used for TLC is *n*-hexane: ethyl acetate (70:30). The results of the functional group analysis showed the presence of OH phenolic groups and C=C (phenols), C-O and C=C groups (flavonoid), CN and CH aliphatic groups (alkaloid). Total flavonoid content was >0.1% w/w, then >0.1% w/w for flavonoid and >0.03% w/w for alkaloid. The results of nonspecific parameters shown that the water value was <16%, total ash value <11%, acid insoluble ash value <2%, water soluble ash value <8%, density 0.774–0.784 g / cm³, the pH was 5–6 for ethanolic solvent, and 6–6.5 for water solvent.

Keywords: *Clinacanthus nutans*, standardization, specific, non-specific

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul : "Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* L.) dari Tiga Daerah Berbeda" dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Saya juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang maha kuasa, menunjukkan kasih sayang-Nya lewat skripsi ini, sehingga boleh selesai dengan cara yang luar biasa.
2. Keuskupan Surabaya, yang telah mempercayakan kesempatan untuk menjadi penerima beasiswa selama 8 semester.
3. Segenap keluarga : Mama, Papa, Adik, yang selalu setia mensuport, baik secara materi dan psikis, serta setia menunggu hasil kerja saya, meski harus gagal berkali-kali.
4. Ibu Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku pembimbing I, dan penanggungjawab lab botani, yang telah memberi kesempatan saya menjadi asisten lab sambil mengerjakan skripsi, dan bersedia mengikutsertakan saya dalam proyek PPOT. Bapak Henry.K.S.,S.Si.,M.Si.,Apt. selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing saya dari proposal hingga skripsi.
5. Ibu Rena Yulia Vernanda S.Farm., Apt. dan Ibu Lisa Soegianto, S.Si.,M.Sc.,Apt. yang dengan setia merevisi naskah saya mulai dari proposal hingga skripsi.

6. Geng pulang pagi (Grace dan Dhia) yang 24 jam setia menemani lembur saya di seluruh pelosok warkop Surabaya, geng tegal timur (Fiki, Fita, Astuti) yang menyediakan ruangan ber-AC sebagai kos kedua saya, geng standar (Mega, Defi, Adel, Jemi, Grace) yang setia bertukar informasi, dan saling mensupport agar segera lulus, geng lari sore (livina, yala, tian, dhia) yang senantiasa mencegah kenaikan berat badan, akibat sering ngemil, dan begadang, Rissa selaku penasehat typografi.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 23 September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan tentang Tanaman Dandang Gendis	6
2.1.1. Klasifikasi Tanaman.....	6
2.1.2. Morfologi Tanaman.....	7
2.1.3. Nama Daerah	7
2.1.4. Senyawa Fitokimia.....	7
2.1.5. Khasiat dan Kegunaan.....	8
2.2. Tinjauan tentang Ekstraksi	8
2.2.1. Definisi Ekstraksi	8
2.2.2. Prinsip Ekstraksi	9
2.2.3. Metode-metode Ekstraksi	9
2.2.4. Faktor-faktor yang Perlu Diperhatikan	13
2.2.5. Parameter yang Mempengaruhi Ekstraksi	13
2.2.6. Pemekatan/Penguapan	16

Halaman

1.1. Tinjauan tentang Ekstrak.....	16
1.1.1. Definisi	16
1.1.2. Faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak.....	16
1.2. Standarisasi.....	18
1.3. Tinjauan tentang Parameter Standarisasi.....	19
1.3.1. Parameter Nonspesifik.....	19
1.3.2. Parameter Spesifik	22
1.4. Tinjauan tentang Metabolit Sekunder	23
1.5. Tinjauan tentang Lokasi	39
1.5.1. Blitar.....	40
1.5.2. Batu	41
1.5.3. Pasuruan	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1. Jenis penelitian	43
3.2. Bahan Penelitian	43
3.2.1. Bahan Kimia	43
3.2.2. Bahan Tanaman	43
3.3. Alat Penelitian	44
3.4. Metode Penelitian	44
3.4.1. Rancangan Penelitian	44
3.5. Tahapan Penelitian.....	45
3.5.1. Bahan Segar	45
3.5.2. Pengumpulan Simplisia Kering dan Penggilingan ..	46
3.5.3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis.	46
3.5.4. Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis	47
3.6. Skema Kerja	58

	Halaman
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1. Analisis Data	59
4.1.1. Karakterisasi tanaman segar	59
4.2. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis.....	63
4.3. Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis.....	64
4.3.1. Parameter Spesifik	65
4.3.2. Parameter Nonpesifik.....	93
4.4. Pembahasan.....	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	106
5.1. Kesimpulan.....	106
5.2. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Jenis Steroid 18
Tabel 2.2	Klasifikasi tanin..... 20
Tabel 2.3	Aglikon flavonoid pilihan yang sering dijumpai, nama latin, struktur, dan sumber utamanya 22
Tabel 2.4	Nama lazim & struktur flavonoid C-glikosida alam pilihan 24
Tabel 4.1	Hasil pengamatan morfologi daun Dandang gendis..... 44
Tabel 4.2	Rangkuman hasil pengamatan mikroskopik daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 46
Tabel 4.3	Rendemen ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 46
Tabel 4.4	Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 47
Tabel 4.5	Hasil Uji kadar sari terlarut ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 48
Tabel 4.6	Hasil pengamatan skrining fitokimia ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 48
Tabel 4.7	Hasil Rf KLT ekstrak etanol daun Dandang gendis dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (7:3) 55
Tabel 4.8	Hasil Rf KLT ekstrak etanol daun Dandang gendis dengan menggunakan 4 jenis fase gerak 63
Tabel 4.9	Rekapitulasi pita absorbansi <i>Infrared</i> ekstrak etanol daun Dandang gendis(<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 64
Tabel 4.10	Hasil pengamatan kurva baku Asam Gallat pada penetapan kadar fenol total..... 67
Tabel 4.11	Hasil pengamatan absorbansi ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) pada penetapan kadarfenol total..... 68
Tabel 4.12	Hasil pengamatan kurva baku Kuersetin pada penetapan kadar flavonoid total 68

Halaman

Tabel 4.13	Hasil pengamatan absorbansi ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) pada penetapan kadar flavonoid total	69
Tabel 4.14	Hasil pengamatan kurva baku Kafein pada penetapan kadar alkaloid total.....	70
Tabel 4.15	Hasil pengamatan absorbansi ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) pada penetapan kadar alkaloid total	70
Tabel 4.16	Hasil uji parameter non spesifik ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.)	71

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Tanaman daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.)	5
Gambar 2.2	Sistem penomoran steroid	18
Gambar 2.3	Kerangka flavonoid.....	21
Gambar 2.4	Sistem penomoran flavonoid	21
Gambar 2.5	Inti steroid spiroketal	26
Gambar 2.6	Struktur alkaloid yang ditemukan pada beberapa tanaman obat.....	27
Gambar 2.7	Beberapa struktur antrakuinon.....	28
Gambar 4.1	Daun Dandang gendis	43
Gambar 4.2	Filotaksis daun Dandang gendis	44
Gambar 4.3	Penampang melintang daun Dandang gendis	45
Gambar 4.4	Penampang membujur epidermis bawah daun Dandang gendis	45
Gambar 4.5	Derivat epidermis daun Dandang gendis.....	46
Gambar 4.6	Ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.)	47
Gambar 4.7	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3) menggunakan penampak bercak $AlCl_3$	49
Gambar 4.8	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3) menggunakan penampak bercak <i>Lieberman Burchard</i> ..	50
Gambar 4.9	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3) menggunakan penampak bercak H_2SO_4 10%	51
Gambar 4.10	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3) menggunakan penampak bercak KOH 5%	52

Halaman

Gambar 4.11	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3) menggunakan penampak bercak Dragendorff	53
Gambar 4.12	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3) menggunakan penampak bercak Vanillin Sulfat.....	54
Gambar 4.13	Hasil spektrum ekstrak daun Dandang gendis dari daerah Blitar	58
Gambar 4.14	Hasil spektrum ekstrak daun Dandang gendis dari daerah Batu.....	58
Gambar 4.15	Hasil spektrum ekstrak daun Dandang gendis dari daerah Pasuruan.....	58
Gambar 4.16	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak etil asetat : asam format : asam asetat : air (100:11:11:7)	59
Gambar 4.17	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak butanol:asam asetat:air (4:1:5)	60
Gambar 4.18	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3) .	61
Gambar 4.19	Hasil KLT ekstrak daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dengan fase gerak toluen:kloroform:etil asetat (4:4:1)	62
Gambar 4.20	Spektrum <i>infrared</i> ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dari daerah Blitar (A), Batu (B), Pasuruan (C)	66
Gambar 4.21	Perbandingan spektrum <i>infrared</i> ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) dari daerah Blitar (A),Batu (B), Pasuruan (C)	67
Gambar 4.22	Grafik kurva baku Asam Gallat	68
Gambar 4.23	Grafik kurva baku Kuersetin	69
Gambar 4.24	Grafik kurva baku Kafein.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Surat determinasi daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 84
Lampiran B	Hasil karakteristik makroskopis daun Dandang gendis segar 86
Lampiran C	Hasil standarisasi parameter spesifik ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 88
Lampiran D	Hasil standarisasi parameter non-spesifik ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 98
Lampiran E	Hasil penetapan kadar fenol total ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 119
Lampiran F	Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 122
Lampiran G	Hasil penetapan kadar alkaloid total ekstrak etanol daun Dandang gendis (<i>Clinacanthus nutans</i> L.) 128